

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭62-17505

⑬ Int. Cl.

A 23 L 1/20
B 02 B 5/00

識別記号

庁内整理番号

A-7115-4B
6525-4D

⑭ 公告 昭和62年(1987)4月17日

発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 脱臭全脂大豆粉の製造法

⑯ 特 願 昭58-10503

⑰ 公 開 昭59-140845

⑱ 出 願 昭58(1983)1月27日

⑲ 昭59(1984)8月13日

⑳ 発 明 者 松 本 行 雄 横浜市磯子区森6-27-9

㉑ 発 明 者 田 口 業 太 横浜市旭区上白根町538-107

㉒ 出 願 人 日清製油株式会社 東京都中央区新川一丁目23番1号

審 査 官 広 田 雅 紀

㉓ 参 考 文 献 特開 昭50-157548 (JP, A) 特公 昭55-2940 (JP, B 2)

特公 昭56-36902 (JP, B 2)

1

㉔ 特許請求の範囲

1 丸大豆またはこれを脱皮した大豆を圧扁または粉砕することなく粒状のままゲージ圧0.3kg/cm²以上の加圧下、130~190℃の過熱水蒸気中で2秒~5分間、加熱処理を行なった後、大気圧下へ放出し、粉砕することを特徴とする脱臭された全脂大豆粉の製造法。

発明の詳細な説明

本発明は高温、高圧、短時間の乾熱処理により、脱臭された、風味のすぐれた全脂大豆粉の製造法に係る。

昨今、大豆たん白は、そのすぐれた機能および栄養価が見直され、種々の加工食品に用いられている。例えば菓子、パン、めんをはじめとする小麦粉加工品においては脱脂大豆粉、あるいは粉末状大豆たん白が使用されることが多く、さらにこれらの大豆蛋白に油脂を添加することが行われている。したがってユーザーからは風味の良い脱脂していない全脂大豆粉が要望されているが、これまで風味のよい全脂大豆粉を得ることは困難なことであつた。すぐれた全脂大豆粉を得るために必要な条件としては、既存の大豆臭を除去すること、大豆臭生成の大きな要因であるリポキシゲナーゼ等の酵素を失活させること、殺菌を十分に行うこと、たん白質の変性等による新たなフレーバールの生成を防止すること、たん白質のすぐれた機能をできるだけ損わずに処理すること等があげら

2

れる。しかし、従来の方法ではこれらすべての条件を満たすことは不可能であつた。

例えば、特公昭48-19946号公報には100~120℃の水蒸気を使用し脱臭を行う湿熱処理法が記載されており、この方法ではなるべく短時間で十分な加熱処理を行うためにあらかじめ大豆をある程度粉砕または圧扁しておく必要があるが、この作業により、リポキシゲナーゼの作用が始まり、大豆臭が新たに生じるという問題があつた。また湿熱処理によるタンパク質の変性も大きく、得られた全脂大豆粉中のたん白の水溶解性はきわめて悪くなる。さらに、脱臭後の乾燥工程が必要になり、これに要する費用と手間は大きな障害となつていた。

本発明の目的は、新たなフレーバーを生成せずに既存の大豆臭をほとんど完全に除去し、かつたん白質の変性をできるだけ少なくした全脂大豆粉を安価に得る方法を提供することにある。

本発明者らは鋭意研究の結果、加圧過熱水蒸気の高速の気流中に、丸大豆またはこれを脱皮した大豆を粒状のまま浮遊移動させてきわめて短時間で加熱処理を行い、大気圧下へ放出後、粉砕することにより、大豆臭が除去され、かつたん白質の変性の少ないすぐれた全脂大豆粉が得られることを見出した。

本発明はかかる知見に基づいて完成されたもので、まず、丸大豆またはこれを脱皮した大豆を圧

3

4

扁または粉碎することなく粒状のままゲージ圧 0.3kg/cm²以上、温度は130～190℃の過熱水蒸気の気流中に2秒～5分間浮遊移動させた後、急激に大気圧下へロータリーバルブを介して放出したのち、粉碎する。ここでいう過熱水蒸気とは、飽和水蒸気をさらに同圧下で加熱していわゆる乾き蒸気にしたものである。

この方法は、大豆をあらかじめ圧扁または粉碎しないから、リポキシゲナーゼの活動が開始せずこれを加圧下に短時間処理して大豆臭を除去し、リポキシゲナーゼ等生理活性物質を失活させるとともに、殺菌を行い、さらに加圧状態から大気圧下へ放出することにより、残存フレーバーを飛ばすことができるものである。

圧力がゲージ圧0.3kg/cm²より低いと、大気圧下への放出時のフレーバーの飛散が十分でない。過熱水蒸気温度が130℃より低いと脱臭に要する時間が極端に増え、脱臭の程度が下がるとともにたん白質の変性も大となる。また130℃の加熱処理が5分間より長いときなこ臭が生じてしまう。逆に過熱水蒸気温度が190℃より高いと瞬時にきなこ臭が生じてしまい脱臭全脂大豆粉を得るのが難しくなる。また190℃の加熱処理が2秒間より短いと大豆の青臭みが残ってしまう。

たん白質の変性の尺度として窒素溶解指数 (NSI) があるが、本発明の方法で得られる全脂大豆粉のNSIは50以上で従来の方法による全脂大豆粉のNSIと比べ高く食品としての適性がすぐれている。

加熱処理後、大気圧下へ放出された大豆は乾熱処理および放出時の水分の飛散により、水分は原料のそれよりやや低く、通常8%以下となる。したがってさらに乾燥する必要がなく、そのまま粉碎機で任意の粒度に粉碎することにより脱臭された全脂大豆粉が得られる。

本発明の方法は工程も短く歩留まりもきわめて高い。

以下に実施例を示す。

実施例 1

IOM (インディアナ・オハイオ・ミシガン) 種丸大豆20kgを粒状のままゲージ圧2kg/cm²、180℃の過熱水蒸気の気流中で10秒間浮遊移動させ大気圧下へ急激に放出後、100メツシュ (ASTM目開き0.149mm) 以下に粉碎して全脂大豆

粉19.3kgを得た。この全脂大豆粉を(A)とする。

別にIOM丸大豆20kgを圧扁したものを蒸煮釜に入れ120℃の水蒸気で10分間加熱処理を行った後、真空乾燥を行い、さらに100メツシュ以下に粉碎して全脂大豆粉17.4kgを得た。この全脂大豆粉を(B)とする。これら(A)、(B)の全脂大豆粉を官能検査に供した。官能検査は20人の一般パネルで評点一元配置法を用いて行った。その結果を全脂大豆粉の分析値を付して表-1に示す。Turkeyの表から(A)、(B)間差は1%の危険率で有意差があり、本発明の効果が確認された。

表 - 1
全脂大豆粉の評価
および分析値

全脂大豆粉	(A)	(B)
水分(%)	5.8	6.7
油分(%)	19.8	19.2
粗たん白(MFB%)	42.0	41.8
粗繊維(%)	4.5	4.6
NSI	68.0	2.62
風味の評価 ^{注1)}		
合計点	8	-5
平均点	0.8	-0.5
範囲 ^{注2)}	2	3

注 1) 評点尺度

青臭みやきなこ臭等の大豆臭の少ない風味を「優れている」として

非常によい 2点
よい 1点
普通 0点
悪い -1点
非常に悪い -2点

2) 範囲

最高評点と最低評点の差

実施例 2

ビーソン種の脱皮した二つ割れ大豆50kgを粒状のままゲージ圧0.5kg/cm²、140℃の過熱水蒸気の気流中で3分間浮遊移動させ大気圧下へ急激に放出後200メツシュ (ASTM目開き0.074mm) 以下に粉碎して全脂大豆粉48.2kgを得た。この全脂大豆

5

粉を(C)とする。

別にピーソン種の脱皮した二つ割れ大豆50kgを荒割りしたものを蒸煮釜に入れ、110℃の水蒸気で20分間加熱処理を行い、70℃で3時間熱風乾燥を行つた後200メッシュ以下に粉碎して全脂大豆 5粉43.3kgを得た。この全脂大豆粉を(D)とする。

これら(C)、(D)の全脂大豆粉を官能検査に供した。官能検査は20人の一般パネルで評点一元配置法を用いて行つた。その結果を全脂大豆粉の分析値を付して表-2に示す。Turkeyの表から(C)、10(D)間差は1%の危険率で有意差があり、本発明の効果が確認された。

表 - 2
全脂大豆粉の評価
および分析値

全脂大豆粉	(C)	(D)
水分(%)	6.2	7.8

6

全脂大豆粉	(C)	(D)
油 分(%)	21.7	20.8
粗たん白(MFB%)	43.2	42.7
粗 纖 維(%)	1.5	2.2
NSI	57.2	14.8
風味の評価 ^{注3)}		
合計点	6	-7
平均点	0.6	-0.7
範 囲 ^{注4)}	3	2

注3) 表-1の注1)に同じ

注4) 表-1の注2)に同じ

15